


| | | | | |
|---|---|------------------|----------------|------------|
|  | GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | | Código | FO-GS-15 |
| | | | VERSIÓN | 02 |
| | ESQUEMA HOJA DE RESUMEN | | FECHA | 03/04/2017 |
| | | | PÁGINA | 1 de 1 |
| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ | | |
| Jefe División de Biblioteca | Equipo Operativo de Calidad | Líder de Calidad | | |

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): DIANA CAROLINA APELLIDOS: PUENTES COLMENARES

NOMBRE(S): ANDERSEN CAMILO APELLIDOS: RANGEL LOZANO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JUAN CARLOS APELLIDOS: SAYAGO ORTEGA

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO DEL ASENTAMIENTO HUMANO SAN GERONIMO, EN LA CIUDAD DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto realizó el diseño hidráulico de las redes de acueducto y alcantarillado sanitario del asentamiento humano San Gerónimo, en la ciudad de Cúcuta. Para ello, se realizó una investigación tipo descriptiva, aplicada y cuantitativa. La información se obtuvo mediante datos de Excel y planos realizados en AutoCAD. La población y muestra correspondió al asentamiento humano San Gerónimo. Se logró diseñar la red de distribución del sistema de acueducto. Seguidamente, se tuvo en cuenta los estudios técnicos como estudio topográfico y de suelos. Posteriormente, se realizó el modelamiento hidráulico de las tuberías del sistema de acueducto y colectores del sistema de alcantarillado para el asentamiento humano San Gerónimo. Finalmente, se determinaron los costos y el cronograma de obras para la ejecución del proyecto.

PALABRAS CLAVE: modelamiento hidráulico, redes de acueducto y alcantarillado, asentamiento humano.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 94 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Copia No Controlada

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
SANITARIO DEL ASENTAMIENTO HUMANO SAN GERONIMO, EN LA CIUDAD
DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

DIANA CAROLINA PUENTES COLMENARES
ANDERSEN CAMILO RANGEL LOZANO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
SANITARIO DEL ASENTAMIENTO HUMANO SAN GERONIMO, EN LA CIUDAD
DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

DIANA CAROLINA PUENTES COLMENARES

ANDERSEN CAMILO RANGEL LOZANO

Trabajo dirigido de grado presentado como requisito para optar el título de:

Ingeniero Civil

Director:

JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE ABRIL DE 2021 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: VIDEO CONFERENCIA GOOGLE MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO DEL ASENTAMIENTO HUMANO SAN GERONIMO EN LA CIUDAD DE CUCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES
ING. JAIRO MARTIN RODRIGUEZ TENJO

DIRECTOR: INGENIERO JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION |
|-----------------------------------|---------|----------------|
| | | NUMERO LETRA |
| DIANA CAROLINA PUENTES COLMENARES | 1111742 | 3,8 TRES, OCHO |

APROBADA



ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES



ING. JAIRO MARTIN RODRIGUEZ TENJO

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

| | pág. |
|--------------------------------|-------------|
| Introducción | 15 |
| 1. Problema | 16 |
| 1.1 Título | 16 |
| 1.2 Planteamiento de Problema | 16 |
| 1.3 Formulación del Problema | 17 |
| 1.4 Objetivos | 17 |
| 1.4.1 Objetivo general | 17 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 17 |
| 1.5 Justificación | 18 |
| 1.6 Alcance y las Limitaciones | 19 |
| 1.6.1 Alcance | 19 |
| 1.6.2 Limitaciones | 19 |
| 1.7 Delimitaciones | 19 |
| 1.7.1 Delimitación espacial | 19 |
| 1.7.2 Delimitación temporal | 20 |
| 1.7.3 Delimitación conceptual | 20 |
| 2. Marco Referencial | 21 |
| 2.1 Antecedentes | 21 |
| 2.2 Marco Teórico | 22 |
| 2.3 Marco Conceptual | 23 |
| 2.4 Marco Contextual | 25 |
| 2.5 Marco Legal | 26 |

| | |
|---|----|
| 3. Diseño Metodológico | 28 |
| 3.1 Tipo de Investigación | 28 |
| 3.2 Población y Muestra | 28 |
| 3.2.1 Población | 28 |
| 3.2.2 Muestra | 29 |
| 4. Descripción del Proyecto | 30 |
| 5. Topografía | 32 |
| 6. Diseños Hidráulicos | 33 |
| 6.1 Sistema de Acueductos | 33 |
| 6.1.1 Período de diseño | 33 |
| 6.1.2 Cálculo de consumos acueducto | 34 |
| 6.1.3 Caudales de diseño | 45 |
| 6.1.4 Golpe de ariete | 46 |
| 6.1.5 Diseño hidráulico red de acueducto | 48 |
| 6.2 Sistemas de Alcantarillado | 54 |
| 6.2.1 Cálculo de caudales de diseño | 59 |
| 6.2.1.1 áreas aferentes del proyecto | 59 |
| 6.2.1.2 Contribución de aguas residuales | 60 |
| 6.2.1.3 Caudal medio diario de aguas residuales (qmd) | 63 |
| 6.2.1.4 Conexiones erradas (QCE) | 63 |
| 6.2.1.5 Caudal de infiltración (QINF) | 65 |
| 6.2.1.6 Caudal máximo horario (QMH) | 65 |
| 6.2.1.7 Caudal de diseño | 67 |
| 6.2.1.8 Metodología cálculo de caudal de diseño de aguas residuales | 67 |

| | |
|---|----|
| 6.2.2 Cálculos hidráulicos diseño red de colectores (tubería pvc alcantarillado) | 70 |
| 6.2.3 Metodología de Cálculo de los Parámetros de Diseño (diseño hidráulico) | 74 |
| 6.3 Modelación EPASWMM Modelación de la red de Aguas Residuales Proyectada en Programa Dinámico de Simulación EPASWMM | 80 |
| 7. Conclusiones y Recomendaciones | 86 |
| Referencias Bibliográficas | 89 |
| Anexos | 92 |